

Rec'd PCT/PTO 13 DEC 2004

10/517321

516,321

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
31 décembre 2003 (31.12.2003)

PCT

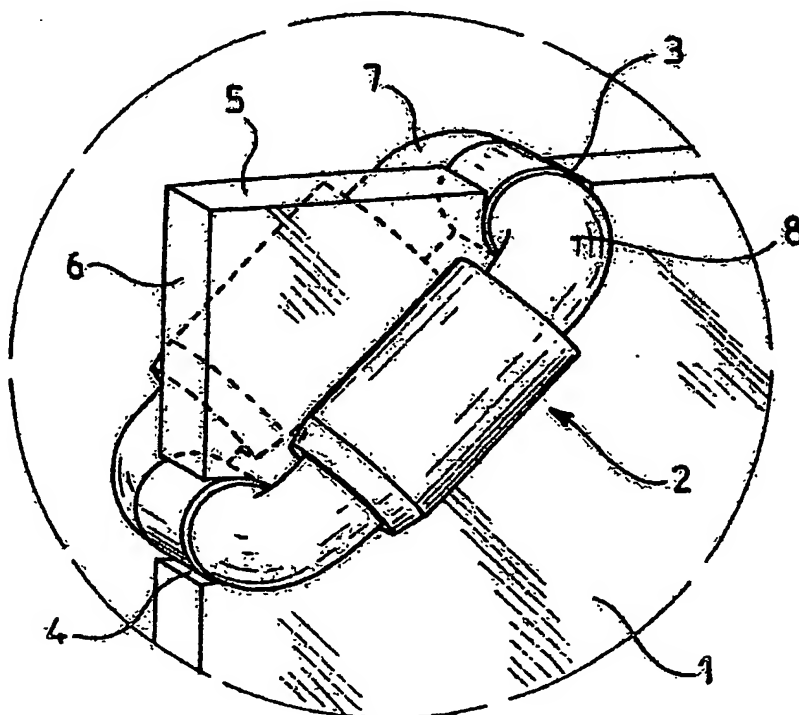
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/001171 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : E06B 3/54, E04F 11/18, E04B 2/88
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/001853
- (22) Date de dépôt international : 18 juin 2003 (18.06.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/07540 19 juin 2002 (19.06.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LE BOT, Pierre [FR/FR]; 4, rue Antoine de Gargas, Résidence Sud Horizon, Apt. B01, F-31500 Toulouse (FR). NUGUE, Jean-Clément [FR/FR]; 34, rue Armand Sylvestre, F-92400 Courbevoie (FR).
- (74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR FIXING A PANEL MADE OF BRITTLE MATERIAL

(54) Titre : SYSTEME DE FIXATION D'UN PANNEAU DE MATERIAU FRAGILE



(57) Abstract: The invention concerns a system for fixing (2) a panel (1) made of brittle material to a support structure, comprising at least a localized fixing element (7, 8) engaged with at least a first contact zone (3, 4) provided in the panel. The invention is characterized in that said localized fixing element (7, 8) comprises a first anchoring portion at a first contact zone (3) and a second anchoring portion at a second contact zone (4) located on the panel (1), the first and second anchoring portions being connected by at least one adjusting device (15, 16) adapted to cause the first and second anchoring zones to be pressed respectively against the first and second contact zones (3, 4) and located in the plane of the panel (1).

(57) Abrégé : Système de fixation (2) d'un panneau (1) de matériau fragile à une structure porteuse, comprenant au moins une attache ponctuelle (7, 8) en prise avec au moins une première zone de contact (3, 4) réalisée dans le panneau, caractérisé en ce que ladite attache ponctuelle (7, 8) comporte une

première partie d'ancrage au niveau d'une première zone de contact (3) et une deuxième partie d'ancrage au niveau d'une deuxième zone de contact (4) située sur le panneau (1), les première et deuxième parties d'ancrage étant d'une part, reliées par au moins un dispositif de réglage (15, 16) adapté pour mettre en appui les première et deuxième parties d'ancrage contre respectivement les

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/001171 A1



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

5

SYSTEME DE FIXATION D'UN PANNEAU DE MATERIAU FRAGILE

10

La présente invention se rapporte au domaine des moyens de fixation et
15 concerne plus particulièrement un système de fixation de panneaux de matériau fragile à une structure porteuse au moyen d'attaches ponctuelles.

Notamment dans le domaine de la fixation de vitrages sur des structures porteuses de bâtiment, il existe de nombreux systèmes de fixation ponctuelle destinés à préserver un maximum de visibilité à travers le vitrage, grâce à des
20 attaches ponctuelles n'occupant qu'une très faible superficie du vitrage. Ainsi, on a proposé des systèmes de fixation ponctuelle avec des attaches qui maintiennent celui-ci par serrage sur les deux faces du panneau de verre, le cas échéant de part et d'autre d'un perçage traversant. De tels systèmes sont décrits notamment dans les documents FR-A-2 739 406 et DE-A-195 14 818.

25 Ces systèmes apportent une solution adaptée au problème de la fixation d'un panneau dans un plan sensiblement coplanaire à la structure porteuse mais n'offrent pas une solution optimale lorsqu'il s'agit d'immobiliser le panneau dans le plan de la structure porteuse. En effet, les systèmes de fixation connus de l'art antérieur sont positionnés selon une direction sensiblement perpendiculaire au
30 plan du panneau, générant de ce fait un espace supplémentaire entre la structure porteuse et le plan du panneau pour leur implantation, cette implantation en saillie par rapport au plan du panneau induisant un moment qui nuit à la pérennité de la fixation.

Tout cela implique un coût notable qui risque de limiter la mise en œuvre de

ces systèmes à des réalisations de prestige.

Le but de la présente invention est de proposer un système de fixation ponctuelle simple mais toujours satisfaisant du point de vue des exigences esthétiques et qui s'inscrive sensiblement dans le plan du panneau.

5 A cet effet, l'invention a pour objet un système de fixation d'un panneau de matériau fragile à une structure porteuse, comprenant au moins une attache ponctuelle en prise avec au moins une première zone de contact réalisée dans le panneau, qui se caractérise en ce que ladite attache ponctuelle comporte une première partie d'ancrage au niveau d'une première zone de contact et une
10 deuxième partie d'ancrage au niveau d'une deuxième zone de contact, les première et deuxième parties d'ancrage étant d'une part, reliées par au moins un dispositif de réglage adapté pour mettre en appui les première et deuxième parties d'ancrage contre respectivement les premier et deuxième zones de contact et d'autre part, situées dans le plan du panneau.

15 Grâce à ce système de fixation, les efforts résultant de la fixation du panneau à la structure porteuse sont dirigés dans le plan du panneau et sensiblement dans son prolongement, n'induisant pas ainsi d'épaisseur supplémentaire entre le panneau et la structure porteuse..

L'invention est ainsi adaptée à la fixation de panneaux de verre de tous
20 types : monolithique, feuilleté, ou multiple avec des feuilles de verre éventuellement feuilleté séparées par des lames d'air ou autre gaz, le verre n'étant pas nécessairement trempé, ou le cas échéant avec des exigences moins drastiques concernant la trempe.

La présence de dispositif de réglage permet d'induire dans le plan des
25 panneaux des contraintes en compression qui s'opposeront aux efforts mécaniques, notamment de traction, lors de la fixation dudit panneau à la structure porteuse, ou à un autre panneau.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions
30 suivantes :

- la deuxième zone de contact est située sur le panneau,
- la deuxième zone de contact est située sur le chant du panneau,
- la deuxième zone de contact est située sur le côté du panneau,
- la deuxième zone de contact est située sur la structure porteuse,

- la première et/ou la deuxième zone de contact est réalisée au sein d'un orifice borgne,
- la première et/ou deuxième zone de contact est réalisée au sein d'un orifice débouchant,
- 5 - la première et/ou la deuxième zone de contact est réalisée au sein d'une encoche,
- la première et/ou la deuxième zone de contact est réalisée à l'aide d'une pluralité de zones en relief,
- la première et/ou la deuxième zone de contact est réalisée par pincage,
- 10 - les première et deuxième zones de contact sont positionnées respectivement selon deux côtés adjacents du panneau,
- les première et deuxième zones de contact sont positionnées de part et d'autre d'un axe de symétrie du panneau,
- le système de fixation comporte deux attaches ponctuelles positionnées
- 15 chacune de part et d'autre d'un plan médian sensiblement parallèle au panneau, ce plan médian étant par ailleurs sensiblement perpendiculaire aux première et deuxième zones de contact,
- le système de fixation comporte une couche intermédiaire rigide positionnée entre l'une des première ou deuxième zones de contact et
- 20 l'une des première ou deuxième parties d'ancrage,
- le dispositif de réglage comporte un dispositif de mise en tension,
- le dispositif de mise en tension comporte un dispositif vis-écrou,
- le dispositif de réglage comporte un dispositif limiteur de couple,
- la couche intermédiaire comprend un élément intercalaire rigide et un
- 25 matériau adhésif, l'élément intercalaire rigide contribuant à la stabilité dimensionnelle de la couche en reprenant des forces alors que le matériau adhésif permettant de réaliser une liaison adhésive,
- l'élément intercalaire est en un matériau de dureté Shore D de l'ordre d'au moins 70 à 75,
- 30 - le matériau constituant l'élément intercalaire est choisi parmi les matériaux transparents, tel que du polycarbonate ou du silicone dur, qui n'affecte pas l'esthétique de l'ensemble,
- le matériau adhésif a notamment une dureté Shore A de l'ordre de 30 à 35 et est choisi parmi des adhésifs silicones couramment employés

avec du verre,

- l'élément intercalaire est disposé selon l'axe du plan médian du panneau,
- l'une des première ou deuxième zones de contact est pourvue d'une virole, cette dernière étant traversée par les attaches ponctuelles.

5

Le système de fixation selon l'invention permet la fixation de panneaux verticaux ou inclinés, notamment pour des écrans ou des parements de façade droite, les attaches ponctuelles reprenant seules le poids du vitrage ou autre.

Le système permet de reprendre quasiment en totalité la composante verticale des forces auxquelles est soumis le panneau.

10

L'invention a également pour objet l'application d'un système de fixation tel que décrit précédemment à la réalisation d'une toiture ou d'une façade en panneaux de matériau fragile, notamment en verre.

Elle s'applique également à l'utilisation d'un système de fixation tel que précédemment décrit à la réalisation d'une liaison entre au moins deux panneaux, ces panneaux pouvant avoir un mouvement relatif entre eux, tel que notamment un coulissement, un pivotement

15

L'invention sera décrite plus en détail au regard des dessins annexés sur lesquels :

20

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un écran suspendu à une structure porteuse ;
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un détail de la figure 1;
- la figure 3 représente une variante de l'invention, représentée en perspective,
- la figure 4 est une vue de côté de la figure 3.

25

Sur les dessins annexés, certains éléments peuvent être représentés à des dimensions plus grandes ou plus petites que dans la réalité, et ce afin de faciliter la compréhension des figures.

La figure 1 présente un écran ou plus communément appelé « écran diffuseur » dans ce domaine technique, composé d'au moins un panneau de verre 1, ce panneau de verre étant destiné à être suspendu à une structure porteuse à l'aide d'au moins un système de fixation 2 selon l'invention.

30

Sur l'exemple représenté en figure 1, on compte quatre systèmes de fixation 2 par panneau 1, agissant respectivement dans chaque coin du panneau.

Il est bien entendu que le nombre et l'emplacement des systèmes de fixation sur le panneau peuvent être modifiés en fonction des souhaits architecturaux.

Pour des surfaces vitrées de grande étendue comprenant un grand nombre de panneaux de verre juxtaposés, deux ou plusieurs attaches ponctuelles voisines
5 peuvent être fixées à la structure par l'intermédiaire d'une pièce de liaison à deux ou plusieurs bras.

La figure 2 présente un détail de réalisation du panneau 1 de la figure 1, au niveau de l'un de ses coins.

Le panneau 1 est pourvu d'une première zone de contact 3 et d'une zone
10 de contact 4 positionnées sensiblement de part et d'autre d'un axe de symétrie dudit panneau 1, en l'occurrence selon l'une de ses diagonales. Ces première et deuxième zones de contact 3, 4 sont situées respectivement au niveau de deux chants adjacents 5, 6 du panneau 1 et présentent une partie ouverte permettant ainsi le passage d'au moins une attache ponctuelle 7. En variante, ces zones de
15 contact peuvent être situées sur l'un des côtés du panneau, au sein d'un orifice borgne ou débouchant, ou par l'intermédiaire d'encoches ou de zones en relief (aspérités, rainures, ergots...), ou encore par une liaison de type pinçage.

Le système de fixation 2 représenté en figure 2 comporte deux attaches ponctuelles 7, 8 positionnées chacune de part et d'autre d'un plan médian audit
20 panneau. Ce plan médian est sensiblement parallèle au plan du panneau et est perpendiculaire par rapport aux première et deuxième zones de contact 3, 4.

Chacune des attaches ponctuelles se présente sous la forme d'un cavalier en U et est réalisée de préférence dans un matériau métallique, en particulier en acier inoxydable.

25 Chacun des cavaliers (représentés en coupe au niveau de la figure 3) comporte une partie centrale 9, 10 et deux parties latérales 11, 12, 13, 14. La partie centrale 9, 10 de chaque cavalier prend appui au droit de chacun des première et deuxième zones de contact 3, 4 au niveau respectivement de première et deuxièmes parties d'ancrage, tandis que chacune des parties latérales
30 11, 12, 13, 14 de chacun des cavaliers positionnées d'un même côté du panneau sont reliées entre-elles par des dispositifs de réglage 15, 16, qui sont adaptés pour rapprocher les parties centrales 9, 10 des cavaliers ou sein des zones de contact 3, 4.

Dans l'exemple de réalisation représenté en figure 3, le dispositif de réglage

est un dispositif de mise en tension qui est constitué d'un système vis-écrou, la partie faisant office d'écrou étant par exemple constituée par une bague, munie d'un taraudage sur sa paroi interne, cette bague étant montée glissante sur l'une partie latérale du cavalier, la partie faisant office d'écrou étant par exemple constituée par une extrémité filetée de la partie latérale du second cavalier positionnée du même côté du panneau.

En rapprochant les attaches ponctuelles l'une vers l'autre grâce aux dispositifs de réglage 15, 16, il est possible d'induire dans la zone du panneau en regard des parties d'ancrage, des contraintes de compression, qui pourront s'opposer à celles qui seront générées lors de l'accrochage du panneau à la structure porteuse.

Bien entendu, en fonction de la masse du panneau, de la nature du matériau constituant le panneau, de l'intensité des contraintes induites, on adaptera le matériau formant les attaches ponctuelles. On pourra ainsi choisir des matériaux plastiques, composites.

De même, selon une variante non représentée sur les figures, on pourra adjoindre aux dispositifs de réglage 15, 16, un dispositif limiteur de couple, notamment à friction par exemple.

Sur les figures 3 et 4, on a représenté une autre variante de réalisation de l'invention. Celle-ci se distingue de celle représentée en figure 2 par le fait que l'une des zones de contact (la première ou la seconde) ne se situe pas sur la périphérie du panneau mais dans une partie déportée du bord.

Par ailleurs, sur la figure 4, on peut remarquer que les attaches ponctuelles du système de fixation 2 ne prennent pas appui directement sur le chant du panneau au niveau d'une zone de contact, mais au niveau d'une couche intercalaire 17.

La couche intermédiaire 17 comprend un élément intercalaire disposé au voisinage de la zone d'appui et éventuellement un matériau adhésif déposé sur l'élément intercalaire.

L'élément intercalaire est une plaque rigide, de préférence transparente, par exemple en polycarbonate ou en silicone dur ayant une dureté Shore D de l'ordre d'au moins 70 à 75.

La colle est avantageusement également transparente, notamment à base d'un matériau silicone ou acrylique réticulable par UV.

Grâce à la présence de l'élément intercalaire rigide, la colle peut être relativement souple, de dureté inférieure à celle de l'élément intercalaire. Ainsi, un matériau adhésif ayant à l'état durci une dureté Shore A de l'ordre de 30 à 35, par exemple de type silicone, permet de réaliser une jonction adhésive efficace entre l'élément intercalaire et le panneau de verre, alors que l'élément intercalaire confère la rigidité nécessaire à la couche intermédiaire 17.

Une fois le matériau adhésif durci, la couche intermédiaire 17 permet une transmission intégrale du poids du panneau à la structure sans risque d'écrasement de la couche dans le temps grâce à l'élément intercalaire rigide.

Dans la variante de réalisation représentée en figure 3, la zone de contact déportée de la périphérie du panneau comporte une virole 18, réalisée dans un matériau métallique. Cette virole en prenant appui au niveau des parois de la zone de contact permet de renforcer mécaniquement les parois de la zone de contact et par voie de conséquence de supporter des forces induites par le système de fixation plus importantes.

En variante, non représentée sur les figures, cette virole 18 est pourvue d'une articulation pour permettre la transmission de mouvements relatifs éventuels lors du montage du panneau et/ou sous l'effet de charge localisés (poids de dépôt de neige) ou de dilatation thermique du panneau.

Dans ce mode de réalisation non représenté, l'articulation est constituée par une rotule ou par tout autre système d'articulation équivalente, qui permet de préférence une amplitude de mouvement d'au moins 5° d'angle dans chaque direction.

Le système de fixation 2 selon l'invention fournit une solution performante qui ne nécessite pas de façonnage particulier du panneau de verre, les zones de contact étant des usinages aisément réalisables.

En choisissant avantageusement des matériaux transparents pour former la couche intermédiaire, et éventuellement le système de fixation, la solution de fixation obtenue satisfait les exigences esthétiques de transparence maximale souvent posées par les architectes.

La description détaillée de l'invention vient d'être faite dans le cas de réalisations particulières d'écran, auxquelles l'invention n'est pas limitée.

Enfin, les panneaux à fixer peuvent être des vitrages aussi bien monolithiques, feuilletés, mixtes, décorés, mais aussi des panneaux d'affichages

ou encore des panneaux de matériau fragile naturels tels que de la pierre, du marbre, ou synthétiques.

Grâce à ce système de fixation, il est possible de relier entre eux au moins deux panneaux, ou au moins un panneau à une structure porteuse, ces panneaux
5 pouvant avoir des mouvements relatifs entre eux (pivotement, coulissement) ou bien encore de réaliser des fonctions d'ouvrant, de dormant.

REVENDEICATIONS

1. Système de fixation (2) d'un panneau (1) de matériau fragile à une structure porteuse, comprenant au moins une attache ponctuelle (7, 8) en prise
5 avec au moins une première zone de contact (3, 4) réalisée dans le panneau, **caractérisé en ce que** ladite attache ponctuelle (7, 8) comporte une première partie d'ancrage au niveau d'une première zone de contact (3) et une deuxième partie d'ancrage au niveau d'une deuxième zone de contact (4) située sur le panneau (1), les première et deuxième parties d'ancrage étant d'une part, reliées
10 par au moins un dispositif de réglage (15, 16) adapté pour mettre en appui les première et deuxième parties d'ancrage contre respectivement les premier et deuxième zones de contact (3, 4) et d'autre part, situées dans le plan du panneau (1).

2. Système de fixation (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
15 deuxième zone de contact (4) est située sur le chant du panneau (1).

3. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la deuxième zone de contact (4) est située sur le côté du panneau (1).

4. Système de fixation (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième zone de contact (4) est située sur la structure porteuse.

20 5. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la première et/ou la deuxième zone de contact (3, 4) est réalisée au sein d'un orifice borgne.

6. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la première et/ou deuxième zone de contact (3, 4) est réalisée au sein
25 d'un orifice débouchant.

7. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la première et/ou la deuxième zone de contact (3, 4) est réalisée au sein d'une encoche.

8. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé
30 en ce que la première et/ou la deuxième zone de contact (3, 4) est réalisée à l'aide d'une pluralité de zones en relief.

9. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la première et/ou la deuxième zone de contact (3, 4) est réalisée par pincage.

10. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première et deuxième zones de contact (3, 4) sont positionnées respectivement selon deux côtés adjacents (5, 6) du panneau (1).

11. Système de fixation (2) selon la revendication 10, **caractérisé en ce**
5 **que** les première et deuxième zones de contact (3, 4) sont positionnées de part et d'autre d'un axe de symétrie du panneau (1).

12. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de fixation comporte deux attaches ponctuelles (7, 8) positionnées chacune de part et d'autre d'un plan médian sensiblement
10 parallèle au panneau (1), ce plan médian étant par ailleurs sensiblement perpendiculaire aux première et deuxième zones de contact (3, 4).

13. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une couche intermédiaire (17) rigide positionnée entre l'une des première ou deuxième zones de contact (3, 4) et l'une des
15 première ou deuxième parties d'ancrage.

14. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (15, 16) comporte un dispositif de mise en tension.

15. Système de fixation (2) selon la revendication 14, **caractérisé en ce**
20 **que** le dispositif de mise en tension comporte un dispositif vis-écrou.

16. Système de fixation selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (15, 16) comporte un dispositif limiteur de couple.

17. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire (17) comprend un élément
25 intercalaire rigide et un matériau adhésif, l'élément intercalaire rigide contribuant à la stabilité dimensionnelle de la couche en reprenant des forces alors que le matériau adhésif permettant de réaliser une liaison adhésive.

18. Système de fixation (2) selon la revendication 17, **caractérisé en ce**
30 **que** l'élément intercalaire est en un matériau de dureté Shore D de l'ordre d'au moins 70 à 75.

19. Système de fixation (2) selon la revendication 18, **caractérisé en ce**
que le matériau constituant l'élément intercalaire est choisi parmi les matériaux transparents, tel que du polycarbonate ou du silicone dur, qui n'affecte pas l'esthétique de l'ensemble.

20. Système de fixation (2) selon la revendication 17, **caractérisé en ce que le matériau adhésif a notamment une dureté Shore A de l'ordre de 30 à 35 et est choisi parmi des adhésifs silicones couramment employés avec du verre.**

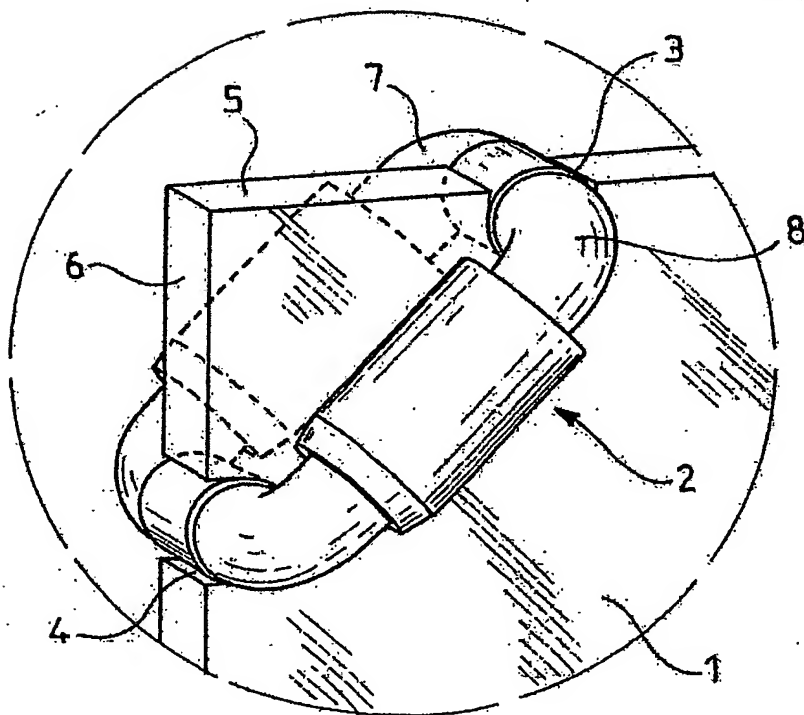
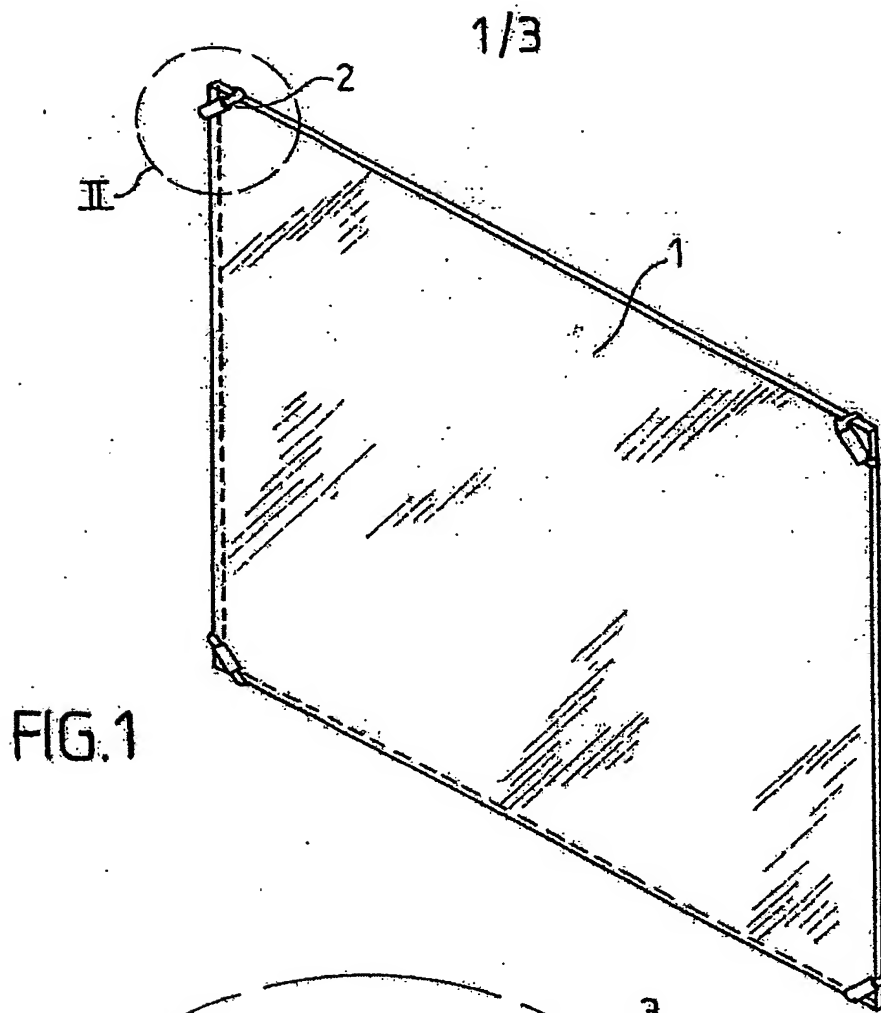
5 21. Système de fixation (2) selon l'une des revendications 17 à 19, **caractérisé en ce que l'élément intercalaire est disposé selon l'axe du plan médian du panneau (1).**

10 22. Système de fixation (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que l'une des première ou deuxième zones de contact (3, 4) est pourvue d'une virole (18), cette dernière étant traversée par les attaches ponctuelles (7, 8).**

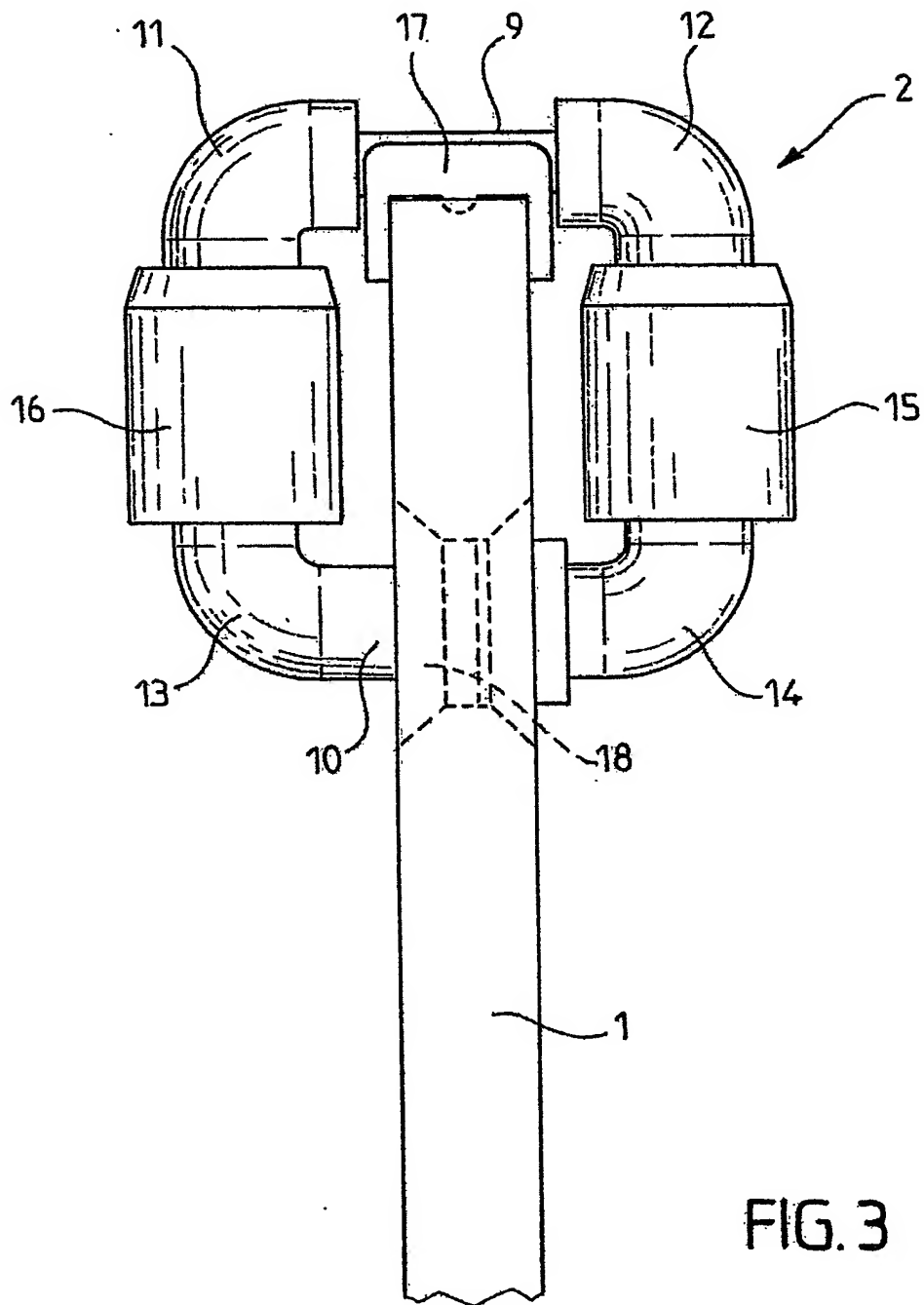
23. Application d'un système de fixation (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes à la réalisation d'un écran ou d'une façade en panneaux de matériau fragile notamment en verre.

15 24. Application d'un système de fixation (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 22 à la réalisation d'une liaison entre au moins deux panneaux (1), ces panneaux pouvant avoir un mouvement relatif entre eux, tel que notamment un coulissement, un pivotement.

20 25. Application selon l'une des revendications 23 ou 24 dans laquelle les panneaux (1) sont verticaux ou inclinés par rapport à la verticale et le système de fixation (2) est un système selon l'une quelconque des revendications 1 à 23.



2/3



3/3

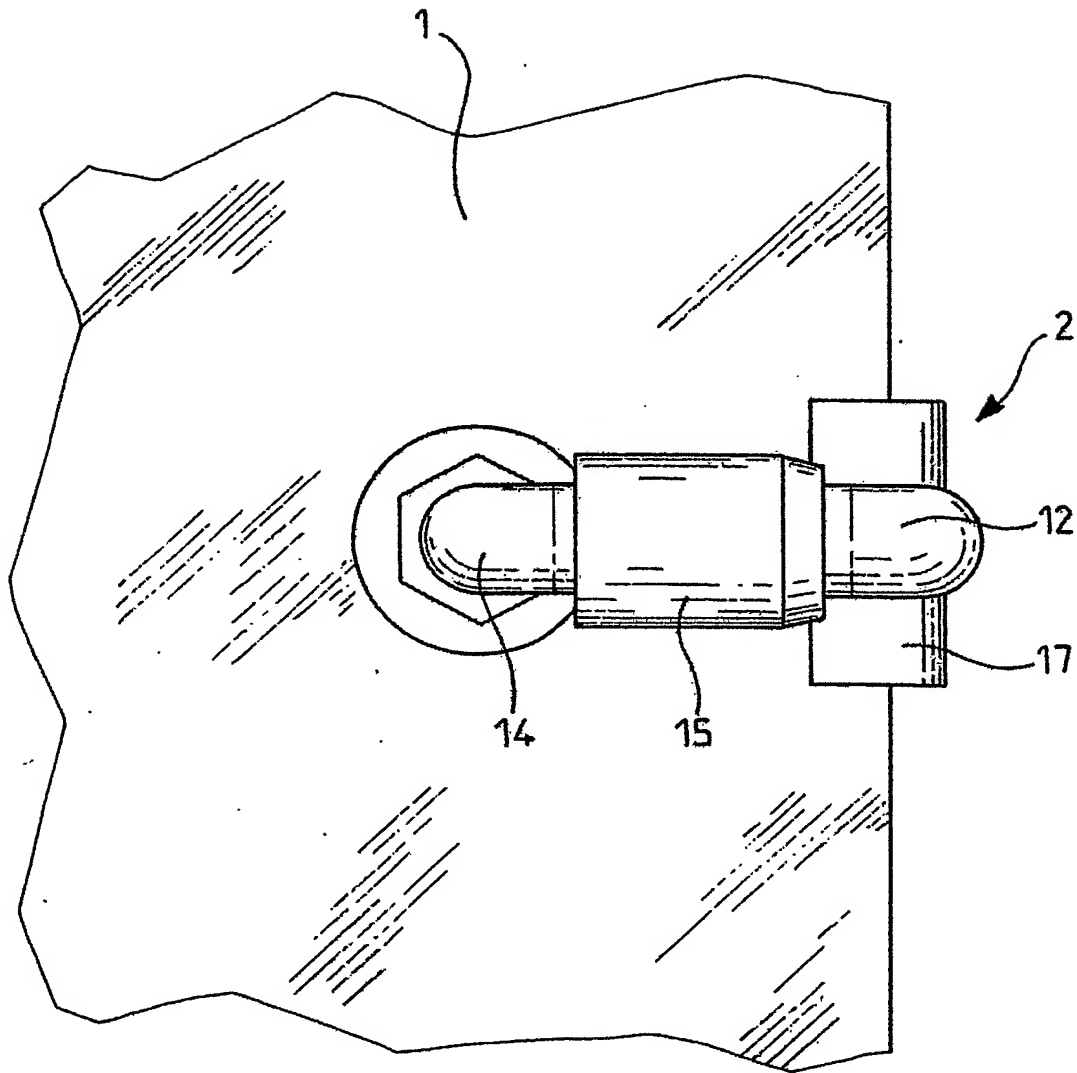


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E06B3/54 E04F11/18 E04B2/88

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E06B E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 16 099 A (GOETZ METALL ANLAGEN) 21 October 1999 (1999-10-21) column 7, line 4 -column 8, line 49; figures 4-7,10	1-9, 12-15, 21-25
X	FR 1 376 738 A (JANDELLE PIERRE) 31 October 1964 (1964-10-31) the whole document	1-4, 7, 10, 11, 14, 15, 23-25



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

30 September 2003

Date of mailing of the International search report

07/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Depoorter, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01853

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 368 600 A (JOHANSEN JOERGEN SKOUBO) 19 May 1978 (1978-05-19) page 1, line 27 -page 7, line 32 page 9, line 10 - line 32 page 10, line 1 - line 14 page 11, line 8 - line 22 figures	1-3, 12-15, 23-25
X	FR 1 376 444 A (CARRARA & MATTA SPA) 23 October 1964 (1964-10-23) the whole document	1-3, 14, 15, 23-25
X	US 5 787 662 A (DANZ ROBERT) 4 August 1998 (1998-08-04) the whole document	1, 6, 9, 13-15, 17, 18, 21-23, 25
X	BE 1 009 254 A (VERRE ATEL SAL) 7 January 1997 (1997-01-07) the whole document	1-4, 6, 9, 14, 15, 22-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/01853

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19816099	A	21-10-1999	DE 19816099 A1	21-10-1999
FR 1376738	A	31-10-1964	NONE	
FR 2368600	A	19-05-1978	DK 470276 A	20-04-1978
			DE 2746425 A1	20-04-1978
			FI 773054 A ,B,	20-04-1978
			FR 2368600 A1	19-05-1978
			GB 1593882 A	22-07-1981
			NO 773394 A ,B,	20-04-1978
			SE 419566 B	10-08-1981
			SE 7711260 A	20-04-1978
FR 1376444	A	23-10-1964	NONE	
US 5787662	A	04-08-1998	DE 4223694 A1	27-01-1994
			AT 134243 T	15-02-1996
			AU 669718 B2	20-06-1996
			AU 4325293 A	14-02-1994
			CA 2138949 A1	03-02-1994
			DE 59301650 D1	28-03-1996
			DK 654111 T3	03-06-1996
			WO 9402696 A1	03-02-1994
			EP 0654111 A1	24-05-1995
			ES 2084503 T3	01-05-1996
			HK 99397 A	08-08-1997
			JP 2879058 B2	05-04-1999
			JP 7509031 T	05-10-1995
BE 1009254	A	07-01-1997	BE 1009254 A3	07-01-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/01853

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 E06B3/54 E04F11/18 E04B2/88

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 E06B E04F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 198 16 099 A (GOETZ METALL ANLAGEN) 21 octobre 1999 (1999-10-21) colonne 7, ligne 4 -colonne 8, ligne 49; figures 4-7,10	1-9, 12-15, 21-25
X	FR 1 376 738 A (JANDELLE PIERRE) 31 octobre 1964 (1964-10-31) le document en entier -/-	1-4,7, 10,11, 14,15, 23-25



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patantaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Depoorter, F

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/01853

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 368 600 A (JOHANSEN JOERGEN SKOUBO) 19 mai 1978 (1978-05-19) page 1, ligne 27 -page 7, ligne 32 page 9, ligne 10 - ligne 32 page 10, ligne 1 - ligne 14 page 11, ligne 8 - ligne 22 figures	1-3, 12-15, 23-25
X	FR 1 376 444 A (CARRARA & MATTA SPA) 23 octobre 1964 (1964-10-23) le document en entier	1-3,14, 15,23-25
X	US 5 787 662 A (DANZ ROBERT) 4 août 1998 (1998-08-04) le document en entier	1,6,9, 13-15, 17,18, 21-23,25
X	BE 1 009 254 A (VERRE ATEL SAL) 7 janvier 1997 (1997-01-07) le document en entier	1-4,6,9, 14,15, 22-25

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs aux inventions de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/01853

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19816099	A	21-10-1999	DE 19816099 A1	21-10-1999
FR 1376738	A	31-10-1964	AUCUN	
FR 2368600	A	19-05-1978	DK 470276 A	20-04-1978
			DE 2746425 A1	20-04-1978
			FI 773054 A ,B,	20-04-1978
			FR 2368600 A1	19-05-1978
			GB 1593882 A	22-07-1981
			NO 773394 A ,B,	20-04-1978
			SE 419566 B	10-08-1981
			SE 7711260 A	20-04-1978
FR 1376444	A	23-10-1964	AUCUN	
US 5787662	A	04-08-1998	DE 4223694 A1	27-01-1994
			AT 134243 T	15-02-1996
			AU 669718 B2	20-06-1996
			AU 4325293 A	14-02-1994
			CA 2138949 A1	03-02-1994
			DE 59301650 D1	28-03-1996
			DK 654111 T3	03-06-1996
			WO 9402696 A1	03-02-1994
			EP 0654111 A1	24-05-1995
			ES 2084503 T3	01-05-1996
			HK 99397 A	08-08-1997
			JP 2879058 B2	05-04-1999
			JP 7509031 T	05-10-1995
BE 1009254	A	07-01-1997	BE 1009254 A3	07-01-1997